Lane Medical Library

Aus der konservierenden Abteilung (Leiter: Prof. Dr. Feiler) der zahnärztlichen Universitätsklinik „Carolinum" zu Frankfurt a. Main
(Direktor: Prof. Dr. Loos)

DIE BEHANDLUNG DER MILCHZÄHNE

unter besonderer Berücksichtigung der Weiserschen Gangränbehandlung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Frankfurt a. Main

vorgelegt von

MARGRIT ANDREAE
approb. Zahnärztin aus Frankfurt a. Main

Mai 1929

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Frankfurt a. Main

Dekan: Professor Dr. Bluntschli

Referent: Professor Dr. Feiler

Schon lange ist es das Bestreben der Zahnheilkunde gewesen, nicht nur im bleibenden Gebisse gesunde und funktionstüchtige Verhältnisse zu schaffen, sondern in richtiger Erkenntnis des Wertes der Milchzähne und eines gesunden Milchgebisses auch hier eine zweckmäßige Therapie gegen die verschiedenen Erkrankungen einzuleiten.

„Hierbei kommt es — wegen der kurzen Lebensdauer der Milchzähne — insbesondere darauf an, die Zähnchen für einige Jahre gebrauchsfähig und schmerzfrei zu erhalten. Um zu diesem Ziele zu gelangen, ist möglichst frühzeitig Inspektion und Behandlung erforderlich. Bald nach dem Durchbruche sämtlicher Milchzähne — also etwa im dritten Jahre — müssen sich die kleinen Patienten zum Zahnarzt begeben, damit schon die kleinsten Defekte gefüllt werden können." (G. Preiswerk.) „Auch für die Milchzähne gilt das Prinzip des kleinsten Loches, ihre rationelle Behandlung ist also nur möglich, wenn man sie so frühzeitig erfaßt, daß man noch in der Lage ist, die eben entstandene Kavität zu füllen. Ist die Erkrankung schon bis zur Pulpa vorgeschritten, so gilt es, eine Wurzelbehandlung auszuführen, die — infolge der schon anresorbierten Apikalgegend — viele Schwierigkeiten birgt." (Kantorowicz.) „Das Unterlassen der Behandlung eines erkrankten Milchzahnes ist als Grundirrtum zu brandmarken. Es ist daran zu erinnern, daß der Milchzahn zu seiner Zeit allen Anforderungen wie irgendein anderes Organ genügt, daß er weder anatomisch noch funktionell minderwertig ist. Täglich und stündlich lehrt uns die Praxis nicht nur den Wert eines Milchzahnes während seines Funktionierens, sondern den bleibenden Wert, wenn der Milchzahn längst nach physiologischen Gesetzen aus dem Körper eliminiert ist. Ist man aber von dem Werte der Milchzähne für die Dauer ihrer Funktion und für den Wert über ihre Lebensdauer hinaus für das bleibende Gebiß überzeugt, dann muß man auch die praktische Konsequenz ziehen und dem Milchzahn die gleiche Pflege und Behandlung mit gleicher Energie zukommen lassen." (Rebel.)

Aus den in der Einleitung erwähnten Tatsachen ergibt sich nun ohne weiteres für den Zahnarzt die Forderung, den Milchzähnen dieselbe planmäßige Überwachung und zweckmäßige Behandlung angedeihen zu lassen wie dem bleibenden Gebisse. Dieser Forderung gerecht zu werden, hat sich die Organisation der städtischen Schulzahnpflege durch systematische Untersuchung der einzelnen Schulklassen zur Aufgabe gemacht. Jedoch erscheint mir die Be-

handlung der Milchzähne bei noch nicht schulpflichtigen Kindern, d. h. Kleinkindern vor dem 6. Lebensjahre, nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen, die ich an einem großen Material der konservierenden Abteilung des hiesigen zahnärztlichen Universitäts-Instituts machen konnte, noch sehr im Rückstande zu sein. Immer wieder kommen noch nicht schulpflichtige Kinder mit bereits vollständig zerstörten Zähnen wegen der verschiedensten Beschwerden in unsere Behandlung. Hier weisen besonders die Gebisse derjenigen, die in der Nachkriegszeit geboren wurden und in ihren Entwicklungsjahren durch unzulängliche und unrichtige, durch die Zeit bedingte Ernährung notgelitten hatten, erschreckende Bilder auf. Die verschiedensten Krankheiten als Folgezustände dieser schlechten Entwicklungsmöglichkeiten und Allgemeinerkrankungen wirken sich in den mannigfaltigsten Störungen der normalen Zahnbildung aus, und es ist nicht selten, daß Kinder schon im 4. Lebensjahre keinen gesunden Zahn mehr aufweisen können. Die Schäden, die den Kindern hieraus erwachsen, sind kurz folgende:

Es ist zunächst bekannt, daß ein Kind bei den so gefürchteten Zahnschmerzen und Beschwerden durch zerstörte Zähne nicht mehr kauen kann und mag, d. h. — wie wir es nennen — kaufaul wird. Auf diese Weise muß der allgemeine Ernährungszustand und damit die Körperkonstitution unbedingt leiden. Die Speisen werden in Ermangelung einer normalen Zerkleinerung mittels der Zähne nur äußerst mangelhaft verdaut, ja, in krassen Fällen kann man ruhig sagen, daß die physiologische Mundverdauung in ihrer Wichtigkeit und unbedingten Notwendigkeit ausgeschaltet wird. „Aber ein guter Kauakt ist für eine genügende Ernährung gerade des wachsenden Organismus durchaus nötig. In Kinderheilstätten hat man längst nachgewiesen, daß mit dem Instandsetzen der kariösen Zähne Appetit und Körpergewicht der Pfleglinge schnell zugenommen haben." (Walkhoff.) Ausgedehnte Milchzahnerkrankungen und daraus entstandene Mundkrankheiten wirken aber ganz besonders schädlich auf Magen und Darm, und es kommt häufig zu schweren Erkrankungen der verschiedensten inneren Organe. Kantorowicz weist darauf hin, daß kranke Milchzähne Brutstätten für das Tuberkulosevirus sein können, und daß eine Durchseuchung des Körpers mit Streptokokken von granulierenden Periodontitiden aus möglicherweise eintreten kann. Eine äußerst wichtige Einwirkung des erkrankten Milchzahnes ist ferner die Ansteckung des bleibenden Nachbarzahnes; sie erfolgt dadurch, daß mit seinem Durchbruch eine Approximalkavität des Milchzahnes zu einer geschlossenen Kavität wird, deren eine Wand die Approximalfläche des soeben durchgebrochenen Zahnes darstellt. (Kantorowicz.)

Eine noch größere Schädigung für die Entwicklung der bleibenden Zähne besteht in orthodontischer Hinsicht: der zu frühe Verlust einzelner oder gar mehrerer Milchzähne führt

zu einer Störung des physiologischen Kieferwachstums. Nach Kantorowicz finden sich im Kieferkörper zwei für das Wachstum in Betracht kommende Momente: die vererbte Wachstumstendenz und der Durchbruchsdruck des durchbrechenden bleibenden Zahnes. Sobald die regelrechten Verhältnisse gestört werden, treten Veränderungen ein. Die Wachstumstendenz können wir nicht ausschalten, der Durchbruchsdruck aber schaltet sich unverhältnismäßig oft dadurch aus, daß ein Zahn vor dem jeweils als letzten durchbrechenden Molaren fehlt. Dann nimmt der durchbrechende Molar die Lücke ein, ohne einen Widerhalt an den Vorgängern zu finden, was ein Ausbleiben des Kieferwachstums in die Länge zur Folge hat. Dieses Ausbleiben der Kieferverlängerung fördert die mannigfaltigsten Bilder zutage und gibt eine Erklärung für viele Zahnanomalien. Auch Kranz äußert sich über den zu frühen Verlust von Milchzähnen in bezug auf daraus hervorgehende Stellungsanomalien: „Ebenso wie der durchbrechende Zahn eine Vergrößerung des Alveolarprozesses verursacht, hat auch der verlorengegangene Zahn eine Verjüngung des Prozesses zur Folge. Der Druck des Gewebes wird durch den verlorengegangenen Zahn entspannt, und die mesial und distal der Zahnlücken befindlichen Zähne beginnen zu wandern. Die Zähne reihen sich normalerweise ohne Zwischenraum einander an und werden demnach seitlich durch ihre Nachbarn begrenzt. Fehlt einer der Nachbarn, wie wir dies häufiger im Wechselgebisse vorfinden, so wird der bleibende Zahn durch mangelnde Seitenstützen leicht nach dieser Seite hinübergedrängt, so daß für den Ersatzzahn des verlorengegangenen Milchzahnes später nicht genügend Platz gefunden wird. Der unrichtig geleitete Druck des Wachstums, hervorgerufen durch den Verlust des Milchzahnes, hat die anormale Stellung veranlaßt." Auch in der orthodontischen Abteilung des hiesigen Institutes konnten wir an der Mehrzahl unserer Fälle feststellen, daß die vorhandene Anomalie als Verstümmelung infolge von frühzeitigem Verlust einzelner oder mehrerer Milchzähne zu diagnostizieren war.

Diese Überlegungen erläutern ohne weiteres den hohen Wert und die Notwendigkeit der Pflege und Erhaltung der Milchzähne für die Dauer ihrer Funktion. Was die Behandlung selbst anbetrifft, so sind für die verschiedensten Zahnerkrankungen und ganz speziell für die verschiedenen durch Karies entstandenen Pulpenerkrankungen und darüber hinaus, für die apikalen pathologischen Prozesse, eine ganze Reihe von therapeutischen Maßnahmen vorgeschlagen worden.

Bei der Behandlung der unkomplizierten Karies (caries simplex) sind im Präparationsverlauf folgende Regeln ganz besonders zu beachten:

Im Interesse einer möglichst schmerzlosen und schonenden Behandlung, die gerade bei Kindern mit ganz besonderer Sorgfalt geübt werden muß, ist den Handinstrumenten gegenüber der ge-

fürchteten „Kitzelmaschine“ (Bohrmaschine) der Vorzug zu geben. Im übrigen unterscheidet sich die Arbeit in keiner Weise von der gewohnten Präparationstechnik der Kavitäten bleibender Zähne. Immer halte man sich vor Augen, daß die Pulpa relativ groß ist, die Pulpenhörner weit heraufziehen nach okklusal, und daß andererseits die Dentinkammerwände und -decke schmal und dünn sind. Nach vollständiger Entfernung aller erweichten Dentinmassen ist „eine eigentliche Desinfektion des freigelegten Kavitätenbodens und des die Kavitätenwände bildenden Zahnbeines praktisch unmöglich und auch — wie die Erfahrung gezeigt hat — unnötig“ (Rebel.) Was das Füllungsmaterial anbetrifft, so werden heute vor allem Amalgam und Zement angewandt. Die hier herrschende Methode beschreibt Preiswerk: „Kleine Höhlen, die sich genügend unterscheiden lassen, fülle ich gewöhnlich mit Amalgam. Mit Zement werden solche geschlossen, die entweder keinen rechten Halt für eine nicht klebende Füllung wie Amalgam mehr bieten würden, oder bei denen die Pulpa vor thermischen Reizen geschützt werden muß.“ In den zuletzt genannten Fällen halten wir es für zweckmäßig, anstatt der Zementfüllung — in Anbetracht der schlechten Haltbarkeit des Zements — eine sogenannte doublierte Amalgamfüllung zu legen, die aus einer 1 bis 2 mm dicken Schicht thymolhaltigen Phosphatzements, als schlechtleitende Unterlage, und Amalgam besteht, wobei wir als Amalgam eine Zinnsilberlegierung, als das den Organismus am wenigsten schädigende Mittel, verwenden. Im Gegensatz zu Kantorowicz, der die Zementfüllung immer noch als das idealste Füllungsmaterial für Milchzähne betrachtet, rät Rebel sehr davon ab, im allgemeinen Zement — wegen seiner Schädlichkeit „aus anatomischen und hygienischen Gründen“ — als Füllungsmaterial der Milchzähne anzuwenden. Nur in den zu diesem plastischen und schlecht temperaturleitenden Material zwingenden Fällen soll der Solilazement wegen seiner starken Klebfähigkeit und der Kupferzement von De Trey mit antibakterieller Eigenschaft zum Gebrauche dienen. Wir verwenden an der hiesigen konservierenden Abteilung nur in den dringendsten Fällen den — wegen seiner Klebkraft — sehr geschätzten Dr. Tholuks Milchzahnzement, dem bei dem Anrühren ein Thymolkristall als antibakterielle Masse beigefügt wird, während wir im allgemeinen die Milchzahnkavitäten mit doublierten Amalgamfüllungen versehen.

Wie schon erwähnt, kann in Anbetracht der topographisch-anatomischen Verhältnisse der Milchzahngewebe, d. h. der großen Pulpa, der kleinen dünnen weichen Dentinschicht und der weiten Zahnbeinkanälchen der Milchzähne, der geringste Kariesansatz verhältnismäßig rasch zu einer Irritation und späterhin Infektion des Pulpengewebes übergehen. Zur Einleitung der Therapie muß vor allen Dingen die normalerweise sensible, pathologisch hypersensible Pulpa in einen Zustand der Desensibilität übergeführt werden. In der modernen Zahnheilkunde ist man nach lang-

jährigen Erfahrungen und Untersuchungen allgemein zu der Überzeugung gelangt, dem Arsen unter Einschränkung der sonst gültigen Regeln vor allen anderen Abtötungsmitteln eine besondere Stellung einzuräumen. Wir verwenden — den oben beschriebenen Verhältnissen gemäß — Arsen in geringeren Dosen bei geringerer zeitlicher Einwirkung. Es wird von uns bei Milchzähnen ausschließlich das milde und langsam wirkende Scherbenkobalt (Arsenicum metallicum crudum) zur Abtötung der Pulpa eingelegt. Es empfiehlt sich die Anwendung der Woelmschen Arsenkügelchen, des „Kausticins", deren schwarz gefärbtes Präparat Scherbenkobalt enthält und sich für Milchzähne ausgezeichnet eignet. Die Verwendung des „Kausticin schwarz" erfolgt unter strengster Beachtung der Dosierung je nach der Milchzahngröße und der Zeit. Es wird im allgemeinen nicht mehr als ein halbes Kügelchen „Kausticin schwarz" in der Einwirkungszeit von 24 Stunden in die Zahnbeinhöhle eingelegt, an die der lebenden Pulpa am nächsten liegende Stelle. Liegt die Pulpa frei, so genügt diese Zeit vollauf, um die Pulpa abzutöten; ist über der Kronenpulpa noch Zahnbein, so sind 48 Stunden im allgemeinen nicht zuviel. Die Arseneinlage ist äußerst giftiger Natur und bedarf natürlich eines festen Verschlusses. Das sicherste ist es daher, einen Phosphatzementverschluß zu legen. Daneben verwenden wir Einlagen mit reiner Karbolsäure. Feiler weist mit Recht darauf hin, daß bei Milchzähnen infolge der Resorption der Wurzel eine Fernwirkung des Arsens durch die Wurzel hindurch auf die periapikalen Gewebe zu befürchten ist, und daß dadurch nicht nur Schädlichkeiten des weichen Gewebes und Knochens, sondern auch Schädigung des unmittelbar unter der Wurzel der Milchzähne gelagerten Zahnkeims zu gewärtigen ist. Er warnt daher vor der Anwendung des Arsens und empfiehlt eine Einlage von Karbolsäure auf einen Wattebausch für 24 Stunden, um die Unempfindlichkeit der Pulpa herbeizuführen. Diese Einlage kann — nach unseren praktischen Erfahrungen — bei nicht genügender Wirkung beliebig oft wiederholt werden. Wir sehen so eine Maßnahme, die die oben schon erwähnten schädlichen Nebenwirkungen des Arsens ausschaltet, andererseits aber den Zweck der Pulpentötung bei Milchzähnen vollkommen erfüllt, und es ist so dem auf diesem Gebiet immerhin wenig erfahrenen Nichtschulzahnarzt ein vollkommen unschädlicher therapeutischer Weg gegeben. Nach vollkommener Abtötung der Pulpa besteht nun die vielumstrittene Frage, ob die Pulpastümpfe aus dem Zahn zu entfernen sind, oder ob sie verbleiben sollen. Rebel steht auf dem Standpunkt einer Exstirpation auch bei den Milchzähnen, nach dem Grundsatz: Alles tote, erkrankte, infizierte, toxisch wirkende reizende Gewebe ist, wenn und soweit irgend möglich, aus dem Organismus zu entfernen. Er setzt allerdings hinzu: „Die Grenze, bis wohin gegangen werden muß, sollen lokale und allgemeine Dinge entscheiden." Dagegen weist Kantorowicz darauf hin, daß nur dann eine Exstirpation in

Frage kommt, wenn die apikale Resorption noch keine breite Verbindung mit dem Knochen geschaffen hat. Späterhin wäre es technisch nicht möglich, den Wurzelkanal so zu versorgen, daß keine Reizwirkung auf das Periodont ausgeübt wird. Die Pulpenexstirpation muß also hier durch die Amputation ersetzt werden. Auch Feiler schreibt hierüber: „Wir wenden die Amputation nur bei Milchzähnen regelmäßig an, weil wir eine Verätzung des periapikalen Gewebes sicher vermeiden wollen und dieser nur durch die Anwendung von reizlosen Desinfizienten bei unserer Unkenntnis von dem Grade der Resorption der Wurzeln aus dem Wege gehen können."

Von großem Nutzen und der beste Wegweiser für einen jeden Fall der Milchzahnwurzelbehandlung wäre das Röntgenbild. Bei Fehlen der Resorption der Wurzeln könnte eine regelrechte Exstirpation vorgenommen werden. Wir pflegen in allen Fällen der Pulpenerkrankung das Kavum mittels eines Löffelexkavators und die Kanaleingänge mittels einer Donalson - Nadel auszuräumen und eine mehrmalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin (½%) und Wasserstoffsuperoxyd (3%) vorzunehmen. Was die Wurzelfüllung anbetrifft, so wird man sicherlich vermeiden, die Wurzelkanäle mit Stiften und dergleichen zu füllen, weil diese während der Resorption der Wurzeln als störende Fremdkörper zur Geltung kämen. (Peckert.) Auch die Anwendung von weichbleibenden desinfizierenden Pasten wird im allgemeinen nur insofern geübt, als sie genau wie die Milchzahnwurzel selbst jederzeit vom Organismus resorbiert werden können. Als Wurzelfüllung wählen wir — um der Resorption kein Hindernis zu bieten — verflüssigte Thymolkristalle und schließen das Kavum mit Phosphatzement ab. Sodann erfolgt die Füllung der Kronenkavität nach denselben Prinzipien, wie ich sie bei der Behandlung der Caries simplex bereits angegeben habe. Mit dieser Wurzelfüllung hatten wir die besten Erfolge, und es kam fast nie zu nachträglichen Beschwerden.

Schwieriger gestaltet sich die Behandlung der Pulpitiden mit eitrig-einschmelzendem Charakter, eine Form der Pulpaentzündung, die bei Kindern nicht selten festzustellen ist. Ein wichtiges Symptom neben der erhöhten Sensibilität des Dentins des betreffenden Zahnes ist die meist in Erscheinung tretende regionäre Drüsenanschwellung. Hier heißt es vor allen Dingen, dem eitrigen Sekret Abfluß zu verschaffen, die toten Massen zu entfernen, „damit die noch lebenden Pulpenteile frei zugänglich werden". (Rebel.) In vielen Fällen kann das erweichte Dentin mit einem scharfen Löffel fast ohne Beschwerden abgehoben und die Pulpa auf diese Weise freigelegt werden. Wenn sie frei liegt, wird mit einer feinen Donalson-Nadel sondiert. Sodann wird mit einer warmen ½%igen Chloraminlösung und 3% Wasserstoffsuperoxyd mehrmals ausgeschwemmt und gereinigt und der Zahn offen gelassen oder locker tamponiert. In häufigen Fällen versuchten wir

die Weisersche Methode der Dränage, die stets günstige Resultate ergab. Die Vorzüge dieser Methode sollen im folgenden untersucht und beschrieben werden. Sobald die Sekretion dann versiegt, darf die Arseneinlage oder besser Karbolsäure gelegt und die Behandlung des Milchzahnes im Sinne der obengenannten Angaben vollendet werden.

Die Behandlung der Milchzahngangrän wollen wir unter besonderer Berücksichtigung der Weiserschen Methode etwas näher ins Auge fassen und an unserem klinischen Material untersuchen. Pathologisch handelt es sich bei der Gangrän — wie bekannt — neben den die infektiösen Pulpenerkrankungen verursachenden Streptokokken auch in der Hauptsache um die Einwirkung der Fäulnisbakterien und ihrer Produkte. Durch diese erfolgt ein Absterben der Pulpa und damit ein Fortfall ihrer Lebenserscheinungen. Daher ist die Gangrän der Pulpa immer gekennzeichnet dadurch, daß das Dentin keine Schmerzreize weiterleitet, und daß das Kavum einen fötiden faulig-ranzigen Geruch aufweist. Die durch den Druck des Exkavators oft ausgelösten Schmerzen gehen von dem Paradentium aus, da sich meist an den Tod der Pulpa eine Reizung des Paradentiums anschließt. Über die Behandlung der Gangrän der Milchzähne und ihre Erfolge erfahren wir aus der Literatur eigentlich recht wenig. Im allgemeinen gehört wohl — wegen der vielen Mißerfolge und der Unruhe der Kinder — eine regelrechte Gangränbehandlung zu den Ausnahmen. Preiswerk legt nach vorangegangener mechanischer Säuberung eine Paste ein, bestehend aus Trikresol und Zinkoxyd, und deckt diese Paste mit Guttapercha. Wenn nach einigen Tagen jeder Schmerz gewichen ist, so entfernt er die Einlage, füllt abermals die Pulpakammer mit Trikresol-Zinkoxyd und schließt die Höhle mit Amalgam oder Zement. Nach anderen Berichten wird eine Einlage eines mit Trikresol-Formalin befeuchteten Wattebausches gelegt bis zum Ausbleiben des Fäulnisgeruches. Jedoch erscheint es mir sehr zweifelhaft, ob — in Anbetracht der weitläufigen Dentinkanälchen — ein Beweis für etwaige Sterilität damit erbracht ist. H. Peckert schlägt vor, nichts anderes als eine breite Eröffnung des Kavums zu schaffen, um die akuten entzündlichen Erscheinungen zum Rückgange zu bringen. Doch hierbei wird das Kavum durch die Speisen sehr bald verstopft, und der akute Prozeß beginnt von neuem. Abbot schließt die Pulpahöhle durch ein Metallplättchen ab und legt eine Füllung darüber, dann bohrt er vom Zahnhals aus ein Loch in die Pulpakammer, „um durch die Dränage allfälligen Exsudaten Abfluß zu verschaffen". In dieser Methode fehlt der Einfluß eines bakteriziden Mittels. Sie erscheint auch in anderer Beziehung unvollkommen, insofern, als das vom Zahnhals ins Kavum gebohrte Loch Anlaß zu Karies geben würde. Die bisher wohl am meisten geübte Methode bei gangränösen Milchzähnen ist — nach dem Vorschlage von Kantorowicz — die, daß man das Pulpenkavum eröffnet und den Zahn

so weit ausschleift, daß eine Verstopfung des Kavums ausgeschlossen wird. Hierdurch wird das Auftreten akuter Nachschübe in den meisten Fällen vermieden und die Belassung der Milchzähne als Platzhalter für die bleibenden Zähne bis zu ihrem Durchbruch erreicht. Aber insbesondere die Unmöglichkeit, mit den übriggebliebenen Stümpfen zu kauen, das Auftreten von Zahnfleischblutungen und Zahnfleischpolypen und das Steckenbleiben von Speiseresten im Interdentalraum sind oft sehr belästigende und schädigende Mißstände. (Feiler.) Die Weisersche Methode scheint in der Behandlungsweise gangränöser Milchzähne einen gewissen Fortschritt darzubieten. Er empfiehlt sie als Dauertrepanation von Zähnen mit komplizierter Pulpagangrän auf folgende Weise: „Wenn mit komplizierter Pulpagangrän behaftete Milch- oder bleibende Zähne aus irgendeinem Grunde nicht radikal behandelt und geheilt werden können, ist es sehr wohl möglich — in der Regel, ohne weiterhin periodontitische, periostitische oder gar septische Erscheinungen gewärtigen zu müssen, das ist praktisch genommen fast ohne Ausnahme —, ein in funktioneller Beziehung zufriedenstellendes Resultat zu erzielen, wenn man sogleich nach beendeter Kavitätenpräparation, also noch vor Füllung des kariösen Defektes, die Pulpakammer permanent trepaniert. Als einfaches Beispiel sei ein toter Milchmolar ins Auge gefaßt, dessen Wurzelkanäle leer, enorm eng und infolge mehr oder weniger bereits vorgeschrittener Resorption vielleicht auch schon verkürzt sind, so daß an eine genaue, verläßliche Wurzelfüllung nicht zu denken ist, abgesehen davon, daß eine „Schwerfüllung" nicht einmal zulässig ist, weil man ja mit der weiteren Resorption der Wurzeln zu rechnen hat oder rechnen möchte. Die „Dauertrepanation" besteht darin, daß man am zweckmäßigsten in derselben Sitzung, als man die Kavitätenpräparation ausgeführt hat, am buccalen Zahnfleischrand eine kreisrunde Kavität von 1,5 bis 2 mm Durchmesser mit ebenem Boden, vertikalen Wänden und scharfen, leicht unterschnittenen Kanten herstellt und mit Amalgam füllt. Die Kronenkavität wird am Schlusse dieser Sitzung unter Anwendung einer antiseptischen Kammerdränage mit Guttapercha gefüllt, d. h. ein mit Kreosot befeuchteter Wattefaden wird an dem die Pulpakammer ausfüllenden und die beiden Kanaleingänge bedeckenden Ende kopfartig geformt in die Pulpakammer gebettet, während der Appendix längs einer Kavitätenwand nach oben und an dem entsprechenden Kavitätenrande gegen die Kaufläche umgebogen, worauf die ganze Kronenkavität mit gutklebender Guttapercha provisorisch gefüllt wird. In der nächsten Sitzung wird vorerst die provisorische Guttaperchafüllung und die Kammerdränage mit einem löffelförmigen Exkavator entfernt („herausgeworfen"), hierauf wird im Zentrum der kreisrunden buccalen Amalgamfüllung mittels eines dünnen neuen Rosenbohrers durch das Dentin hindurch bis in die Pulpakammer ein penetrierender Kanal gebohrt. Nun bringt man mit 3%igem Thymolalkohol

imprägnierte Kolwadd in die Pulpakammer und stopft dieses Füllmaterial, so gut es geht, in die Wurzelkanäle. Sind die Wurzelkanäle und etwa das zentripetale Drittel der Pulpakammer mit einer noch fest gepackten Kolwaddlage gefüllt, dann führt man durch den Trepanationskanal einen entsprechend dünnen, stumpfwinklig gebogenen Wurzelstopfer hindurch quer durch die Pulpakammer, bis man an die gegenüberliegende Vertikalwand stößt. Von der zu diesem Zeitpunkte der Arbeit noch vollständig offenen Kronenkavität überblickt man das in der Pulpakammer liegende Ende des Wurzelkanalstopfers und bedeckt es mit einer möglichst gut komprimierten Schicht von Thymolkolwadd, bis es nicht mehr zu sehen ist. Eine etwa 0,5 bis 1 mm dicke Schicht breiigen Eugenolzementes, der bekanntlich rasch erstarrt, bildet sodann den abschließenden Deckel der Pulpakammerfüllung und den Boden der Kronenkavität. Als letzer Akt folgt sodann die Füllung der zentralen oder der approximo-okklusalen Kronenkavität mit Amalgam und das Herausziehen des Wurzelkanalstopfers aus dem horizontalen Trepanationskanal. Ich beobachte seit Jahrzehnten derartig dauernd dränierte Milchzähne bis zu ihrem (natürlich infolge des Ausfalles der Mitwirkung von seiten einer lebenden Pulpa verzögerten) Zahnwechsel und muß die geradezu auffallende Tatsache feststellen, daß es fast nie zu nachträglichen Periodontitiden oder Periostitiden kommt." Gestützt wurde die Weisersche Methode durch die Versuche von Klein und Weinheim, die sich zur Aufgabe stellten, zu beweisen, daß bei der Dränage der Wurzelkanäle keine Mikroorganismen aus der Mundhöhle in den Zahn einwandern. Sie haben folgenden Versuch angestellt: „Die im Trockensterilisator keimfrei gemachten Fläschchen werden mit Agar bzw. Bouillon gefüllt und hierauf an drei aufeinanderfolgenden Tagen im hochgespannten Dampfe sterilisiert. Gleichzeitig wird eine mit Watte umwickelte Miller-Nadel im Trockensterilisator keimfrei gemacht. Am vierten Tage wurde die Bouillon mit Bac. gangraenae pulpae geimpft, die mit Watte umwickelte Miller-Nadel mit Kreosot getränkt und mit ihrer Spitze in den Agar gestochen, wobei das andere Ende der Nadel in die infizierte Bouillon tauchte. Täglich, bis zum siebenten Tage, wurde vom Agar des Röhrchens von der Nadel und der Bouillon auf einen sterilen Nährboden geimpft. An allen Tagen gingen aus der Bouillon Bac. gangraenae pulpae auf, während der Wattefaden und der Agar des Röhrchens B. steril blieben. Diesen Versuch wiederholten wir zweimal mit dem gleichen Resultat.

Es gelang also, nachzuweisen, daß ein mit Kreosot getränkter Wattefaden das Einwandern von Infektionserregern in sterilen Agar (id est Zahninneres) zu verhindern vermag. Diese Aufgabe erfüllte er noch am siebenten Tage, wobei die in der Bouillon befindlichen Bakterien in ihrem Wachstum nicht gehindert wurden."

Feiler schreibt in bezug auf die Weisersche Methode: „Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieser Vorschlag aus dem Munde eines

Weiser mit der Mitteilung jahrzehntelanger Beobachtung und Erfolge außerordentlich viel Bestechendes hat, besonders für die Behandlung von Milchzähnen. Gegenüber der bisherigen, meistens geübten Methode des Abschleifens und ihren Mißständen scheint diese Methode eine gute Zukunft bei der Behandlung gangränöser Milchzähne zu haben.“ Auch Rebel äußert sich in demselben Sinne.

Wir können der von Weiser angegebenen Methode ohne weiteres zunächst einmal theoretisch den Vorzug geben. Wenn wir feststellen, daß durch die Erhaltung des Milchzahnes Karies der Approximalzähne so gut wie ausgeschlossen ist, daß der bleibende Zahn normale anatomisch-physiologische Verhältnisse für seinen Durchbruch vorfindet, d. h. die Wurzeln können bei dieser Art der Behandlung ohne weiteres resorbiert werden —, daß genügend Platz zur normalen Einstellung des bleibenden Zahnes und die jeweilige Artikulation vorhanden ist, daß das Kieferwachstum in die Länge seinen normalen Verlauf nehmen kann, daß durch die Erhaltung der normalen Kaufläche mittels einer den anatomischen Verhältnissen entsprechenden Amalgamfüllung die Kautüchtigkeit des Gebisses vollkommen erhalten bleibt und ganz besonders physiologische Gegendruckverhältnisse für den durchbrechenden Zahn und somit für das Kieferbreitenwachstum gegeben sind, so können wir ohne weiteres die Weisersche Methode als eine den neuzeitlichen Anforderungen vollauf entsprechende Behandlungsmethode bezeichnen.

Im folgenden wollen wir über die Ergebnisse der an unserem klinischen Material gemachten praktischen Erfahrungen berichten. Es wurden an einer Anzahl von Kindern von 4 bis 9 Jahren eine Reihe von gangränös erkrankten Milchzähnen auf der Basis der Weiserschen Methode untersucht und behandelt.

Fall I. W. K., ein Mädchen von 7 Jahren, von gesundem, kräftigem Körperbau. Das Gebiß zeigt in bezug auf Okklusion und Artikulation orthodontisch ein einwandfreies Bild. Das Zahnschema zeigt eine geschlossene Zahnreihe. In allen Kieferhälften sind die Eckzähne sowie die Prämolaren noch nicht gewechselt.

Zahnschema:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

Die unteren Sechsjahrmolaren sind bereits mit Amalgam gefüllt. Die beiden oberen zweiten Milchmolaren weisen eine Caries simplex auf. Der untere linke zweite Milchmolar ist gangränös. Schmerzen sowie sonstige fühlbare Beschwerden sind keine vorhanden. Nach vorschriftsmäßigem Instandsetzen der kariösen oberen zweiten Milchmolaren wurde am 12. Januar 1928 mit der Gangränbehandlung nach Weiser des linken unteren zweiten Milchmolaren begonnen, d. h. es wurde nach sorgfältiger Entfernung der erweichten übelriechenden Dentinmassen mittels eines Exkavators nach breiter Eröffnung und Ausräumung des Kavums,

Sondieren und Ausräumen der Kanaleingänge, dreimaligem Ausschwemmen und Reinigen mit einer $^1/_2$%igen Chloraminlösung und 3% Wasserstoffsuperoxyd eine Weiser-Dränage, wie wir sie beschrieben haben, angewandt und eine buccale kreisrunde Amalgamfüllung gesetzt. Nach vier Tagen konnte man bei Entfernung der Dränage keinerlei fauligen Geruch mehr feststellen, auch Schmerzen waren nicht vorhanden. Ich legte infolgedessen sofort aus einer festen Lage Thymolkolwadd, Zement und Amalgam eine endgültige Weiser-Füllung. Nach Wochen wurde der Patient

Fall I

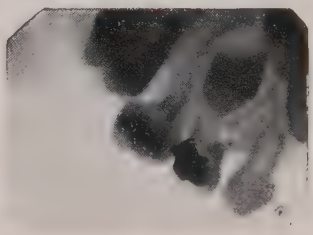
wieder untersucht, und es ergab sich, daß keinerlei Beschwerden aufgetreten waren und das Kind jetzt auf dieser Seite wieder kauen konnte. Das Röntgenbild F. I vom 24. Februar 1928 zeigt die fast unverkürzte mesiale und die um annähernd die Hälfte resorbierte distale Wurzel eines unteren linken II. Milchmolaren. Zwischen den Wurzeln ist der helle Hof der Resorptionszone und darunter der Follikel des bleibenden Zahnes sichtbar.

Fall II. W. S., ein Junge von 4 Jahren, von gesundem Aussehen und normalem Körperbau. Beschwerden sind nur insofern vorhanden, als das Kind seit einigen Tagen beim Essen über Zahnschmerzen klagt und nicht mehr kauen mag. Das Gebiß zeigt in bezug auf Okklusion und Artikulation orthodontisch ein einwandfreies Bild. Im Unterkiefer weist die Zahnreihe im Frontzahnbereich beiderseitig Lücken auf durch die im Wechsel begriffenen noch nicht durchgebrochenen zweiten Schneidezähne. Die ersten unteren Schneidezähne sind bereits durchgebrochen. Das Zahnschema ist:

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	0	1	1	0	III	IV	V

Die Milchmolaren sind sämtlich kariös. An dem oberen rechten zweiten Milchmolar und an allen unteren Milchmolaren ist eine Caries simplex festzustellen. Der erste linke obere Milchmolar weist Anzeichen einer Pulpitis auf (Schmerzen beim Sondieren und gegen kaltes Wasser). Der obere erste rechte und der obere linke zweite Milchmolar sind gangränös. Was die Behandlung anbetraf, so galt es vor allem, das Kind von seinen Beschwerden

zu befreien, die allen Anzeichen nach vom oberen linken ersten Milchmolaren herrührten. Nach vorsichtigem Ausräumen der kariösen Bestandteile wurde eine — nach den angegebenen Regeln — kleindosierte Arseneinlage und Zementverschluß gesetzt. Schon am nächsten Tage waren nach Entfernung der Einlage keine Schmerzen mehr festzustellen, so daß nach völliger Aufziehung des Kavums und Reinigung auch der Kanaleingänge die Wurzeln mit verflüssigtem Thymolkristall versehen wurden, das Kavum mit Zement verschlossen und Kronenkavität mit Amalgam abgefüllt wurde. In den nächsten drei Sitzungen wurden die unteren Milchmolaren sowie der rechte obere zweite Milchmolar mit doublierten Amalgamfüllungen versehen. Am 26. Januar 1928 begann die Behandlung der gangränösen Milchmolaren, und zwar des rechten oberen I. Milchmolaren. Es erfolgte Entfernung des übelriechenden erweichten Dentins, breite Aufziehung des Kavums, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, dreimalige Aus-

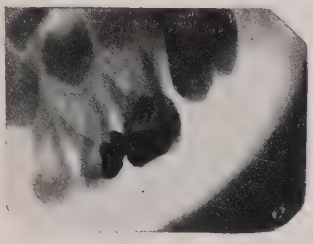


Fall II a

schwemmung und Reinigung mit $^1/_2$% Chloraminlösung und 3% Wasserstoffsuperoxyd, Weiser-Dränage und Anlegen einer buccalen kleinen kreisrunden Amalgamfüllung. Am 30. Januar 1928 konnten keine Beschwerden noch Veränderungen festgestellt werden. Nach Herausnahme der Dränage wurde nach Anlegung des horizontalen Trepanationskanals durch die buccale Amalgamfüllung ins Kavum die endgültige Füllung nach Weiser aus Thymolkolwadd, Zement und Amalgam gesetzt. Der Zahn blieb beschwerdefrei. Am 27. März 1928 wurde das Röntgenbild F. II a hergestellt. Es zeigt einen um beinahe die Hälfte der Wurzeln verkürzten oberen rechten I. Milchmolaren und unmittelbar darunter das Zahnsäckchen mit dem darinliegenden, deutlich erkennbaren Zahnkeim des bleibenden Zahnes.

Am 1. Februar 1928 erfolgte die erste Sitzung der Gangränbehandlung des oberen linken II. Milchmolaren. Entfernen der breiigen übelriechenden Dentinmassen, breite Eröffnung des Kavums, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit 2% Chloraminlösung und 3% Wasserstoffsuperoxyd, Weiser-Dränage und Anlegen der buccalen kleinen kreisrunden Amalgamfüllung. — Am 4. Februar 1928:

Entfernung der Dränage, Anlegen des horizontalen Trepanationskanals durch die buccale Amalgamfüllung ins Kavum und der Weiser-Füllung. Nach Wochen noch vollkommene Reizlosigkeit. Die Kaufähigkeit war auf beiden Seiten wiederhergestellt. Appetit und Körpergewicht hatten zugenommen. Das Röntgenbild F. II b vom 27. März 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren



Fall II b

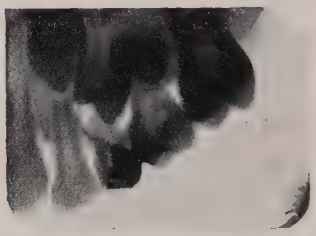
mit einer noch vollständig erhaltenen distalen Wurzel. Die mesiale Wurzel steht im Beginne der Resorption. Durch den zwischen den Wurzelenden liegenden Zahnfollikel ist die palatinale Wurzel nicht kontrollierbar.

Fall III. K. Sch., ein 8jähriger Junge von schwächlichem, blassem Aussehen. Er klagt über Zahnschmerzen nachts auf der rechten Seite. Das Gebiß zeigt in orthodontischer Beziehung kein einwandfreies Bild, insofern, als — durch den deutlich in Erscheinung tretenden abnormen Überbiß der oberen Front über die untere — anormale Bißverhältnisse vorliegen. Die Ursache hierzu ergibt die Tatsache, daß die beiden rechten unteren Molaren sowie der linke untere Milchfünfer frühzeitig extrahiert wurden und zu Veränderungen des Kieferlängen- und -breitenwachstums geführt hatten. Die obere Zahnreihe weist keine Lücken auf. In allen Kieferhälften sind die Eckzähne und Prämolaren noch nicht gewechselt. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	0	0	III	2	1	1	2	III	IV	0	6

Alle noch vorhandenen Milchmolaren sind kariös. Der zweite Milchmolar links oben gangränös erkrankt. Als erstes galt es, die Pulpitis des oberen rechten zweiten Milchmolaren zu behandeln. Nach vollkommener Entfernung der kariösen Bestandteile wurde auf die annähernd freiliegende Pulpa ein Karbolsäurewattebausch eingelegt und mit Zement verschlossen. Schon nach 24 Stunden konnte ohne Beschwerde das Kavum breit geöffnet, ausgeräumt und die Kanaleingänge mit einer Donalson-Nadel sondiert werden. Die Kanäle wurden mit verflüssigtem Thymolkristall beschickt, das Kavum wurde mit Zement verschlossen und die Kronenkavität mit

Amalgam gefüllt. In vier weiteren Sitzungen wurden alle kariösen Milchmolaren mit doublierten Amalgamfüllungen versehen. Die Behandlung des gangränösen oberen linken I. Milchmolaren erfolgte am 6. Februar 1928: Entfernung der erweichten übelriechenden Dentinmassen, breite Eröffnung des Kavums, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit 2% Chloraminlösung und 3% Wasserstoffsuperoxyd, Weiser-Dränage und Anlegen der buccalen kleinen kreisrunden Amalgamfüllung. Am 9. Februar 1928 Weiterbehandlung: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation durch Anlegen des



Fall III

horizontalen Kanals von der buccalen Amalgamfüllung aus ins Kavum, Füllung mit Thymolkolwadd, Zement und Amalgam nach Weiser. Nach längerer Beobachtung blieb der Zahn kaufähig und ohne Beschwerden. Das Röntgenbild F. III vom 30. März 1928 zeigt einen um annähernd ein Drittel der Wurzeln verkürzten oberen linken I. Milchmolaren. Das Endteil der palatinalen Wurzel wird vom dicht darunterliegenden bleibenden Zahn gedeckt.

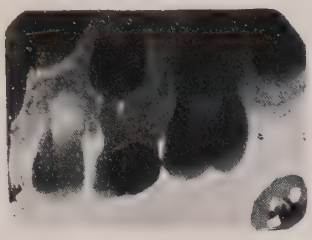
In der gleichen Weise ging die Behandlung bei den anderen Patienten vor sich, die ich unter besonderer Berücksichtigung der Gangränbehandlung im folgenden kurz beschreibe:

Fall IV. S. L., ein 7jähriges Mädchen von kleinem, schmächtigem Körperbau, aber gesundem Aussehen. Es hat keinerlei Beschwerden. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnbild ist:

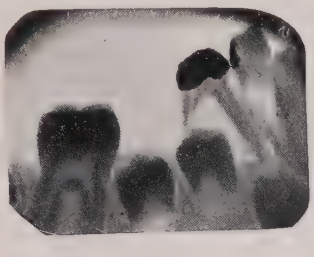
6	V	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6
6	0	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6

$\overline{\text{III}}$ ist kariös, $\frac{\text{V}}{\text{IV}}$ sind gangränös. Am 21. Februar 1928 erfolgt die Behandlung von $\underline{\text{V}}$: Entfernung der erweichten Dentinmassen, Aufziehung des Kavums, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge, Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 24. Februar 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb beschwerdefrei. Das Röntgenbild F. IV a vom 30. März 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren, dessen Wurzeln,

soweit sichtbar, noch nicht resorbiert sind. Die Wurzelenden werden von dem darunterliegenden Zahnfollikel gedeckt. Am 27. Februar 1928: Behandlung des $\overline{\text{IV}}|$: Entfernung der erweichten Dentinmassen, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge,



Fall IV a



Fall IV b

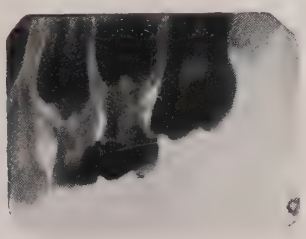
Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 1. März 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb reaktionslos. Das Röntgenbild F. IV b vom 30. März 1928 zeigt einen unteren rechten I. Milchmolaren mit schon anresorbierten Wurzeln. Zwischen den Wurzeln findet sich ein ausgedehnter heller Hof mit dem unmittelbar darunterliegenden bleibenden Zahne, der das Ende der distalen Wurzel verdeckt.

Fall U. E. R., ein Mädchen von 8 Jahren von gesundem Aussehen. Sie klagt über Zahnschmerzen beim Kauen. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnschema ist:

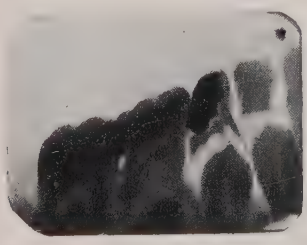
6	V	0	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6

$\underline{|\text{IV}}$ ist pulpitisch, $\frac{|\text{V}}{\text{IV}|}$ sind gangränös.

Am 5. März 1928 Behandlung des $\underline{|\text{V}}$: Entfernung des erweichten Dentins, breite Eröffnung des Kavums, Ausräumung des



Fall V a



Fall V b

Kavums und der Kanaleingänge, Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 8. März 1928: Entfernung der Dränage,

Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgamfüllung. Der Zahn blieb ohne Beschwerden. Das Röntgenbild F. V a vom 3. April 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren, dessen Wurzelenden resorbiert sind. Unmittelbar darunter ist der Follikel des bleibenden Zahnes deutlich sichtbar.

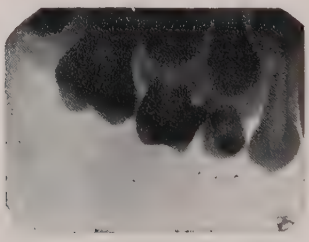
Am 10. März 1928 Behandlung des $\overline{\text{IV}}|$: Entfernung des erweichten Dentins, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 13. März 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgamfüllung. Der Zahn blieb auch späterhin reaktionslos. Das Röntgenbild F. V b vom 13. April 1928 zeigt einen unteren rechten I. Milchmolaren, dessen Wurzeln um annähernd zwei Drittel ihrer Länge resorbiert sind. Zwischen den Wurzeln ist deutlich die Resorptionszone und der bleibende Zahn sichtbar.

Fall VI. T. V., ein 7jähriges Mädchen von zartem, blassem Aussehen. Es hat keinerlei Beschwerden. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnschema ist:

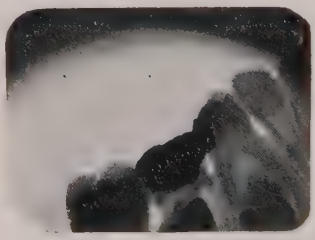
6	V	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6

Alle Milchmolaren sind kariös. $\frac{\text{V}}{\text{V} \mid \text{IV V}}$ sind gangränös.

Am 19. März 1928 Behandlung des $|\overline{\text{V}}$: Entfernung der erweichten Dentinmassen, Aufziehung des Kavums, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 22. März 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgamfüllung. Der Zahn blieb auch späterhin beschwerdefrei. Das Röntgenbild F. VI a vom 4. Mai 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren, dessen mesiale und distale Wurzeln — bis zum Apex noch deut-



Fall VI a

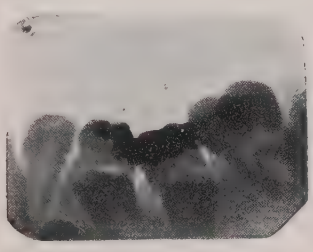


Fall VI b

lich sichtbar — bereits im Beginne der Resorption stehen. Die palatinale Wurzel wird von dem dazwischenliegenden Zahnfollikel gedeckt.

Am 21. März 1928 Behandlung des $\overline{\text{V}}|$: Entfernung des erweichten Dentins, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge, Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am

24. März 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb reaktionslos. Das Röntgenbild F. VI b vom 4. Mai 1928 zeigt einen unteren rechten II. Milchmolaren, dessen Wurzeln fast vollständig resorbiert sind. Unmittelbar darunter, zwischen den Wurzelstümpfen, ist der bleibende Zahn sichtbar. Am 26. März 1928 Behandlung des ⌈V: Entfernung der breiigen Dentinmassen, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge, Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 29. März 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb auch später ohne Beschwerden. Das Röntgenbild F. VI c vom 4. Mai 1928 zeigt einen unteren linken II. Milchmolaren, dessen Wurzeln annähernd um die Hälfte resorbiert sind. Zwischen den Wurzeln, unmittelbar unter dem Milchmolaren, ist der bleibende Zahn sichtbar. Am 31. März 1928 Behandlung des ⌈IV: Entfernung des erweichten Dentins, Aufziehen des Kavums, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 3. April 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd,



Fall VI c

Zement, Amalgamfüllung. Der Zahn blieb reaktionslos. Das Röntgenbild F. VI c vom 4. Mai 1928 zeigt einen unteren linken I. Milchmolaren, dessen mesiale Wurzel um etwa ein Drittel, dessen distale Wurzel fast völlig resorbiert erscheint. Unmittelbar unterhalb — zwischen mesialer und distaler Wurzel — ist der bleibende Zahn sichtbar.

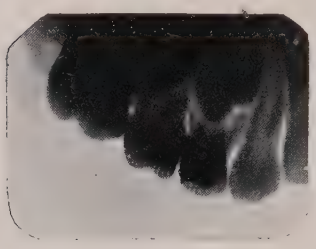
Fall VII. R. Sch., ein 7jähriges Mädchen von gesundem, kräftigem Aussehen. Es hat keinerlei Beschwerden. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

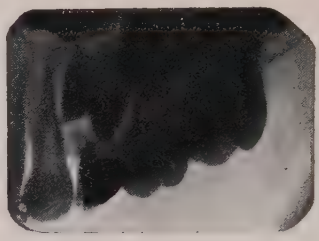
V⌋ ist kariös, IV | IV sind gangränös.

Am 12. April 1928 Behandlung des IV⌋: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 14. April 1928: Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgamfüllung. Der Zahn blieb beschwerdefrei. Das Röntgenbild F. VII a vom 1. April 1928 zeigt

einen oberen rechten I. Milchmolaren, dessen mesiale und distale Wurzelenden resorbiert sind. Die palatinale Wurzel wird von dem darunterliegenden Zahnfollikel gedeckt. Am 17. April 1928: Behandlung des |IV: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.



Fall VII a



Fall VII b

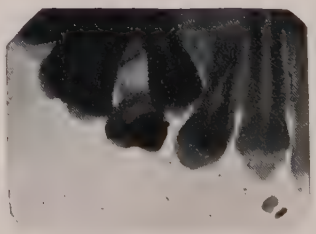
Am 20. April 1928: Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb auch weiterhin ohne Beschwerden. Das Röntgenbild F. VII b vom 1. April 1928 zeigt einen oberen linken I. Milchmolaren mit deutlich anresorbierten mesialen und distalen Wurzelenden. Die palatinale Wurzel wird durch den Zahnkeim des bleibenden Zahnes gedeckt.

Fall VIII. E. E., ein 9jähriges Mädchen von gesundem Aussehen. Es hat keinerlei Beschwerden. Okklusion und Artikulation sind normal. Die bereits gewechselten Schneidezähne und Eckzähne im Ober- und Unterkiefer weisen deutlich wahrnehmbare Schmelzhyperplasien auf, als deren Ursache eine im frühen Kindesalter durchgemachte Rachitis anzunehmen ist. Das Zahnschema ist:

6	V	4	3	2	1	|	1	2	3	4	V	6
6	V	IV	3	2	1	|	1	2	3	IV	V	6

V| ist gangränös.

Am 23. April 1928 Behandlung des V|: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 26. April 1928: Dauertrepanation,



Fall VIII

Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb auch weiterhin beschwerdefrei und war bereits etwas gelockert. Das Röntgenbild F. VIII vom 1. Juni 1928 zeigt einen oberen

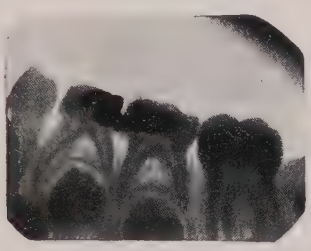
rechten II. Milchmolaren, dessen Wurzeln fast vollständig resorbiert erscheinen. Der darunterliegende bleibende Zahn liegt in schräger Richtung, mit der Kaufläche nach der mesio-approximalen Seite des Milchmolaren hin, seinen Durchbruch suchend.

Fall IX. E. M., ein 7jähriges Mädchen von zartem, aber gesundem Aussehen. Es hat keinerlei Beschwerden. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

$\overline{\text{IV V}}|$ sind gangränös.

Am 30. April 1928 Behandlung des $\overline{\text{V}}|$: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 3. Mai 1928: Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Der Zahn blieb ohne Beschwerden. Das Röntgenbild F. IX vom 19. Juni 1928 zeigt einen unteren rechten II. Milchmolaren, dessen noch unverkürzte mesiale



Fall IX

und distale Wurzeln mit ihren Enden den darunterliegenden Zahnkeim umgreifen. Am 7. Mai 1928 Behandlung des $\overline{\text{IV}}|$: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 10. Mai 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung. Der Zahn blieb reaktionslos. Das Röntgenbild F. IX vom 19. Juni 1928 zeigt einen unteren rechten I. Milchmolaren, dessen mesiale Wurzel noch unverkürzt erscheint, dessen distale Wurzel im Beginn der Resorption steht. Zwischen den Wurzeln liegen, deutlich erkennbar, Zahnsäckchen und Zahnkeim des bleibenden Zahnes.

Fall X. H. B., ein 7jähriger Junge, blaß und schmal aussehend. Beschwerden sind keine vorhanden. Okklusion und Artikulation sind normal. Das Zahnschema ist:

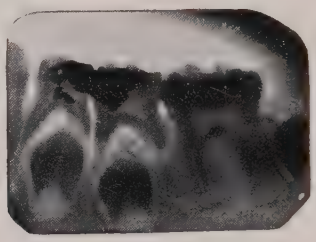
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

$|\overline{\text{IV V}}$ sind gangränös.

Am 8. Mai 1928 Behandlung des $|\overline{\text{V}}$: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 11. Mai 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung. Der Zahn blieb beschwerdefrei. Das Röntgenbild F. X vom 19. Juni 1928 zeigt einen unteren linken II. Milchmolaren,

dessen Wurzeln um annähernd die Hälfte ihrer Länge resorbiert sind. Zwischen den Wurzeln ist die Resorptionszone mit dem Zahnfollikel sichtbar.

Am 14. Mai 1928 Behandlung von $\lceil\overline{\text{IV}}$: Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 18. Mai 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung. Der Zahn blieb beschwerdefrei. Das Röntgenbild F. X vom 19. Juni 1928 zeigt einen unteren linken I. Milchmolaren, dessen distale Wurzel um die Hälfte resorbiert, dessen



Fall X

mesiale Wurzel noch unverkürzt erscheint. Zwischen beiden ist die Resorptionszone mit dem Zahnsäckchen und Zahnkeim des bleibenden Zahnes deutlich zu erkennen.

In derselben Weise haben wir eine noch größere Anzahl ähnlicher Fälle behandelt und ausgeheilt.

Neben diesen Fällen der einfachen Gangrän haben wir eine Reihe komplizierter Fälle behandelt, bei denen die gangränöse Erkrankung schon zu schweren apikal paradentitischen Reizerscheinungen, Abszeß- oder Fistelbildung, geführt hatte. Die Behandlungsmethode dieser Fälle unterscheidet sich von der Weiserschen Methode nur insofern, als jetzt die Kreosotdränage — im Abstand von drei bis vier Tagen — so oft erneuert wird, bis die Schmerzen und Beschwerden des betreffenden Zahnes nicht mehr in Erscheinung treten.

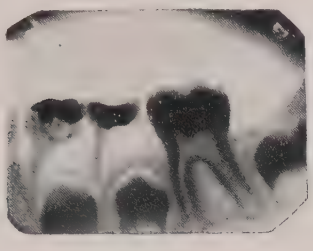
Fall XVII. L. D., ein 7jähriges Mädchen von auffallend blassem Aussehen. Es klagt über Zahnschmerzen und mag infolgedessen nichts essen. Sein Gebiß zeigt in bezug auf Okklusion und Artikulation ein einwandfreies Bild. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	III	0	1	|	1	0	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	|	1	2	III	IV	V	6

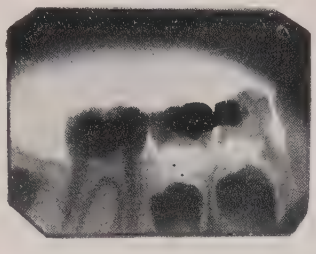
$\lfloor\underline{\text{V}}$ trägt eine Zementfüllung. Alle anderen Milchmolaren sind kariös. $\overline{\text{IV}}\rfloor$ ist pulpitisch, $\lfloor\overline{\text{IV V}}$ sind gangränös. $\frac{\text{IV}}{\text{V}}\rfloor$ sind tief zerstört, gangränös und klopfempfindlich. $\underline{\text{V}}\lfloor\underline{\text{IV}}$ wurden nach den vorher bereits erwähnten Prinzipien einer Caries simplex, $\overline{\text{IV}}\rfloor$ nach denjenigen einer Pulpitis behandelt und mit dublierten Amalgamfüllungen versehen. Die Gangränbehandlung von $\lfloor\overline{\text{IV V}}$

vollzog sich nach den Regeln der Dauertrepanation in je zwei Sitzungen.

Am 14. Februar 1928 Behandlung von $\lfloor\overline{V}$: Weiser-Dränage. Am 17. Februar 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung. Das Röntgenbild F. XVII a vom 20. März 1928 zeigt einen unteren linken II. Milchmolaren, dessen mesiale Wurzel zum Teil erhalten,

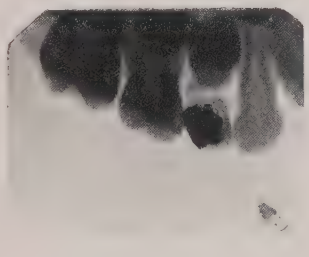


Fall XVII a



Fall XVII b

dessen distale Wurzel völlig resorbiert erscheint. Unter ihm ist die Aufhellung einer ausgedehnten Resorptionszone und der darunterliegende Zahnkeim des bleibenden Zahnes sichtbar. Am 20. Februar 1928 Behandlung von $\lfloor\overline{IV}$: Weiser-Dränage. Am 23. Februar 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung. Das Röntgenbild F. XVII a vom 20. März 1928 zeigt einen unteren linken I. Milchmolaren, dessen mesiale Wurzel noch zum größten Teil erhalten, dessen distale Wurzel dagegen vollkommen resorbiert ist. Unmittelbar unter ihm ist die aufgehellte Resorptionszone und darunter der Zahnfollikel erkennbar. Am 6. Februar 1928: Behandlung der Gangrän und paradentitischen Erscheinungen des unteren rechten zweiten Milchmolaren: breite Eröffnung und Aus-



Fall XVII c

räumung des Kavums und der Kanaleingänge von übelriechenden Zerfallsprodukten, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. Am 9. Februar 1928: Klopfempfindlichkeit noch etwas nachzuweisen, doch bedeutend besser geworden. Bei Entfernung der Dränage kein einwandfreier reiner Kreosotgeruch. Erneuerung

der Kreosotdränage. Am 11. Februar 1928: keine Klopfempfindlichkeit mehr festzustellen. Bei Entfernung der Dränage reiner Kreosotgeruch. Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgam. Am 20. März 1928: vollkommene Reizlosigkeit. Das Röntgenbild F. XVII b vom 20. März 1928 zeigt einen unteren rechten II. Milchmolaren, dessen Wurzeln fast völlig resorbiert erscheinen. Unmittelbar darunter ist die Aufhellung einer ausgedehnten Resorptionszone und der Zahnkeim des bleibenden Zahnes sichtbar.

Am 8. Februar 1928: Behandlung der Gangrän und paradentitischen Erkrankung des oberen rechten ersten Milchmolaren: breite Eröffnung des Kavums, Entfernung der stark übelriechenden zerfallenen Dentinmassen, Ausräumen der Kanaleingänge, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 11. Februar 1928: Klopfempfindlichkeit kaum mehr vorhanden. Beim Entfernen der Dränage kein reiner Kreosotgeruch festzustellen. Neue Weiser-Dränage.

Am 14. Februar 1928: Klopfempfindlichkeit nicht mehr nachzuweisen. Bei Entfernung der Dränage reiner Kreosotgeruch. Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung.

Am 20. März 1928: keinerlei Reizerscheinungen; der Zahn ist etwas gelockert. Die Kaufähigkeit ist wiederhergestellt. Appetit und Körpergewicht haben zugenommen. Das Röntgenbild F. XVII c vom 20. März 1928 zeigt einen oberen rechten I. Milchmolaren mit vollständig resorbierten Wurzeln. Unmittelbar darunter ist der bleibende Zahn deutlich sichtbar.

Fall XVIII. W. K., ein 6jähriger Junge von schmächtigem, blassem Aussehen. Er klagt über Schmerzen beim Kauen. Sein Gebiß weist in orthodontischer Hinsicht — in bezug auf Okklusion und Artikulation — eine Anomalie auf, hervorgerufen durch eine Protraktion der oberen Front. Der rechte obere Eckzahn war aus unbekannten Gründen frühzeitig extrahiert worden. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	0	II	1	1	II	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

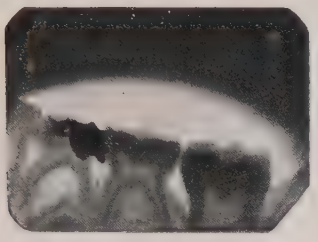
$\frac{IV}{IV}\Big|\frac{IV}{IV}$ sind kariös, davon $\frac{IV}{IV}\Big|$ auch gangränös und paradentitisch.

Am 29. Februar 1928: Behandlung des rechten unteren ersten Molaren, der klopfempfindlich und tief kariös ist. Breite Eröffnung des Kavums, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge von übelriechenden Zerfallsprodukten, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

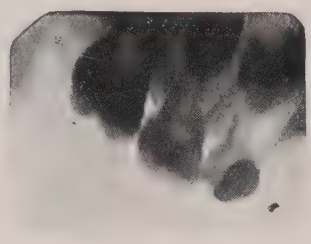
Am 3. März 1928: keine Klopfempfindlichkeit; bei Entfernung der Dränage keinerlei fauliger Geruch, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgam.

Am 24. April 1928: völlige Reizlosigkeit, keine Beschwerden. Das Röntgenbild F. XVIII a vom 24. April 1928 zeigt einen unteren rechten I. Milchmolaren, dessen Wurzeln noch zum größten Teil erhalten zu sein scheinen. Zwischen den Wurzeln ist der helle Hof der Resorptionszone und darunter die Kuppe des Zahnsäckchens mit dem Zahnkeim des bleibenden Zahnes sichtbar.

Am 6. März 1928: Behandlung des oberen rechten ersten Milchmolaren, der stark kariös ist und paradentitische Anzeichen aufweist: breite Eröffnung des Kavums, Ausräumen der zerfallenen



Fall XVIII a



Fall XVIII b

übelriechenden Dentinmassen aus Kavum und Kanaleingängen. Dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 9. März 1928: nur noch schwache Klopfempfindlichkeit. Bei Entfernung der Dränage schwacher Fäulnisgeruch. Erneute Weiser-Dränage.

Am 12. März 1928: keine Klopfempfindlichkeit, bei Entfernung der Dränage reiner Kreosotgeruch, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgam.

Am 24. April 1928: keine Reizerscheinungen noch sonstige Beschwerden. Das Röntgenbild F. XVIII b vom 24. April 1928 zeigt einen oberen rechten I. Milchmolaren, dessen mesiale Wurzel im Beginne der Resorption steht. Zwischen den Wurzeln befindet sich der helle Hof der Resorptionszone und etwas distalwärts darunter der Zahnfollikel, der die Enden der distalen und palatinalen Wurzel deckt.

Fall XIX. J. O., ein 6jähriges Mädchen von kräftigem, gesundem Aussehen. Es liegen keine Schmerzen oder Beschwerden vor. In orthodontischer Hinsicht ist das Gebiß in bezug auf Okklusion und Artikulation normal. Das Zahnschema ist:

6	V	IV	III	0	0	|	0	0	III	IV	V	6
6	V	IV	III	0	1	|	1	0	III	IV	V	6

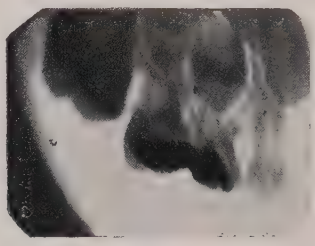
$\frac{\text{IV V}}{\text{IV V}}\,|\,\frac{\text{IV V}}{\text{IV V}}$ sind kariös, $|\,\underline{\text{IV V}}$ außerdem gangränös. Oberhalb des linken oberen ersten Molaren, ungefähr 1 cm über dem Kieferrande, findet sich eine hirsekorngroße Schleimhautfistel, aus der

sich beim Druck auf die Umgebung ein Tropfen gelbliches Sekret entleert.

Am 4. April 1928: Behandlung des linken oberen zweiten Milchmolaren: Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 7. April 1928: Dauertrepanation, Weiser-Füllung.

Am 18. Mai 1928: keine Beschwerden und Reaktionserscheinungen. Das Röntgenbild F. XIX vom 18. Mai 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren, dessen Wurzeln um etwa ein



Fall XIX

Drittel ihrer Länge verkürzt erscheinen. Unmittelbar darunter ist das Zahnsäckchen mit dem Zahnkeim des bleibenden Zahnes sichtbar.

Am 10. April 1928: Behandlung des oberen linken ersten Milchmolaren, über dessen Wurzel die Schleimhautfistel sichtbar ist: Entfernung der erweichten übelriechenden Dentinmassen, breite Eröffnung des Kavums, Ausräumen des Kavums und der Kanaleingänge. Dreimalige Ausschwemmung und Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Kreosotdränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 13. April 1928: Die Schleimhautfistel hat sich wesentlich verkleinert. Bei Druck auf die Umgebung entleert sich kein Sekret mehr. Bei Entfernung der Dränage ist kein Gangrängeruch mehr festzustellen. Erneuerung der Kreosotdränage.

Am 16. April 1928: Die Fistel erscheint nunmehr als eine stecknadelkopfgroße, rote Stelle auf der Schleimhaut. Entfernung der Dränage. Nochmalige erneute Kammerdränage.

Am 19. April 1928: Fistel ist nicht mehr sichtbar. Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgamverschluß.

Am 18. Mai 1928: Es war kein Rezidiv und keine Reaktion festzustellen. Das Röntgenbild F. XIX vom 18. Mai 1928 zeigt einen oberen linken I. Milchmolaren, dessen Wurzeln annähernd über die Hälfte ihrer Länge resorbiert erscheinen. Unmittelbar darunter ist der Follikel des bleibenden Zahnes sichtbar.

Fall XX. J. St., ein soeben 7jähriges Mädchen von auffallend blassem, zartem Aussehen. Das Kind hat keinerlei Beschwerden. In orthodontischer Hinsicht zeigt der Kiefer eine Unterentwick-

lung, sowohl im Ober- wie im Unterkiefer, der zu einem abnormen Engstand der Zähne geführt hat. Das Zahnbild ist:

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	0	1	1	0	III	IV	V

$\left|\frac{\text{IV}}{\text{V}}\right.$ sind kariös, außerdem gangränös erkrankt. Unmittelbar unterhalb von $\overline{\text{IV}}|$, 1 cm unter dem Kieferrand, ist eine Schleimhautfistel sichtbar, in Größe eines kleinen Hirsekornes. Beim Druck auf die Umgebung entleert sich ein Tropfen Eiter.

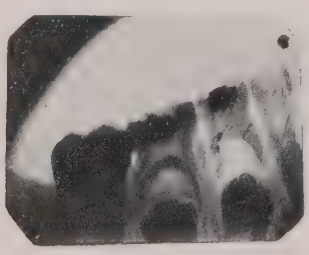
Am 18. April 1928: Beginn der Behandlung des rechten unteren ersten Milchmolaren: Entfernung der übelriechenden zerfallenen Dentinmassen, breite Eröffnung des Kavums, Ausräumung des Kavums und der Kanaleingänge, dreimalige Ausschwemmung und Reinigung, Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 21. April 1928: Die Schleimhautfistel hat sich um annähernd die Hälfte verkleinert. Bei Druck auf die Umgebung entleert sich noch etwas dünnflüssiges, farbloses Sekret. Bei Entfernung der Dränage ist kein Gangrängeruch mehr festzustellen. Erneuerung der Dränage.

Am 24. April 1928: Die Schleimhautfistel ist nur noch als ein stecknadelkopfgroßes, rotes Pünktchen nachzuweisen. Bei Druck auf die Umgebung entleert sich kein Sekret mehr. Entfernung der Dränage. Einlegen einer neuen Kammerdränage.

Am 27. April 1928: Die Schleimhautfistel ist nicht mehr sichtbar. Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement und Amalgamverschluß.

Am 22. Februar 1929 hatte ich erst Gelegenheit, das Kind wiederzusehen. Der nach Weiser behandelte rechte untere erste Milchmolar stand reaktionslos im Kiefer. Die unteren zweiten Schneidezähne waren mittlerweile auch zum Durchbruch gekommen, und die starke Unterentwicklung des Kiefers hatte sowohl zum Engstand als auch zum Schiefstand der unteren blei-



Fall XX

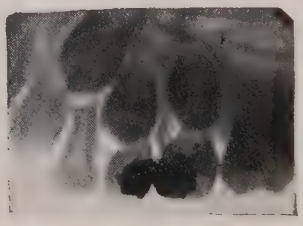
benden Schneidezähne geführt. Dieser Fall ist als typisches Beispiel derjenigen Fälle anzusehen, für die die Erhaltung aller Milchzähne bis zu ihrem natürlichen Ausfall eine Notwendigkeit ist, da — bei schon vorhandener Kieferunterentwicklung — der

zu frühzeitige Verlust eines Milchzahnes eine weitere Kieferwachstumshemmung und somit starke Stellungs- und Bißanomalien zur Folge hätte und eine jahrelange orthodontische Behandlung erfordern würde. Das Röntgenbild F. XX zeigt einen unteren rechten I. Milchmolaren, dessen mesiale und distale Wurzeln im Beginne der Resorption stehen. Zwischen den Wurzeln ist der helle Hof der Resorptionszone und darunter der Zahnkeim des bleibenden Zahnes deutlich erkennbar.

Fall XXI. H. A., ein 8jähriger Junge von gesundem Aussehen. Er klagt über Zahnschmerzen beim Beißen. Sein Gebiß zeigt in bezug auf Okklusion und Artikulation orthodontisch ein normales Bild. Das Zahnbild ist:

6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6
6	V	IV	III	2	1	1	2	III	IV	V	6

Alle Milchmolaren sind kariös. $\underline{\lfloor IV}$: weist Anzeichen einer akuten Paradentitis auf, starke Klopfempfindlichkeit. In der Gegend der Wurzel findet sich eine bohnengroße fluktuierende Schwellung (submuköser Abszeß). Der Zahn ist mit Zement gefüllt. Über



Fall XXI

der Wurzel des linken oberen zweiten Milchmolaren befindet sich eine stecknadelkopfgroße Fistel, die auf Druck ein Tröpfchen blutigen Eiters entleert. Der Zahn ist mit einer großen Amalgamfüllung versehen.

Am 17. April 1928: Behandlung von $\underline{\lfloor IV}$ Trepanation des Zahnes. Es entleert sich viel dickflüssiger, nicht übelriechender Eiter. Offen gelassen.

Am 2. Mai 1928: Keine Klopfempfindlichkeit des Zahnes, submuköser Abszeß ist nicht mehr festzustellen. Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 5. Mai 1928: Schwellung und Schmerzhaftigkeit sind verschwunden. Entfernung und Erneuerung der Weiser-Dränage.

Am 8. Mai 1928: Entfernung der Dränage, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgam.

Am 2. Oktober 1928: Vollkommene Reizlosigkeit, der Zahn ist etwas gelockert. Das Röntgenbild F. XXI vom 25. August 1928 zeigt einen durch Resorption stark verkürzten oberen linken I. Milch-

molaren. Die mesiale Wurzel erscheint nahezu völlig resorbiert, von der distalen ist noch etwa ein Drittel erhalten. Der durchbrechende bleibende Zahn steht direkt darunter, so daß die palatinale Wurzel nicht kontrollierbar ist.

Am 23. Mai 1928: Behandlung von $\lfloor\underline{\text{V}}$: Trepanation, offen gelassen.

Am 25. Mai 1928: Die Fistel entleert kein Sekret mehr. Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 30. Mai 1928: Fistelmaul vernarbt, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement, Amalgam.

Am 25. August 1928: Der Zahn steht reaktionslos im Kiefer. Das Röntgenbild F. XXI vom 25. August 1928 zeigt einen oberen linken II. Milchmolaren, dessen Wurzeln noch etwa zur Hälfte erhalten sind. Dicht darunter ist der Follikel des durchbrechenden bleibenden Zahnes deutlich sichtbar.

Unter allen komplizierten Fällen hatte ich nur einen einzigen Fall aufzuweisen, bei dem der Erfolg der Weiserschen Dauertrepanation ausblieb. Ich muß allerdings hinzufügen, daß neben den paradentitischen Erscheinungen zweier benachbarten Milchmolaren schon Anzeichen von größeren entzündlich-eitrigen Herden an ihren Wurzelenden nachzuweisen waren, die den Erfolg von vornherein in Frage stellten. Dieser Fall soll im folgenden ausführlich beschrieben werden:

Fall XXII. J. J., ein 5jähriges Mädchen von äußerst blassem, zartem Aussehen. Die Mutter sagt aus, das Kind klage dauernd über Zahnschmerzen auf der linken Seite und könne deshalb nur rechts kauen. Der Appetit sei schlecht. In orthodontischer Hinsicht zeigt das Gebiß einen abnormen Engstand der Zähne im Ober- wie im Unterkiefer, zurückzuführen auf eine Unterentwicklung beider Teile. Das Zahnbild ist:

6	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V	6
6	V	IV	III	II	0	0	II	III	IV	V	6

Die beiden rechten oberen Milchmolaren sind kariös, die linken oberen Milchmolaren tragen Zementfüllungen und sind stark klopfempfindlich. Oberhalb der Wurzeln, in der Höhe der Schleimhautfalte, findet sich eine bohnengroße fluktuierende Schwellung (subgingivaler Abszeß). Eine leichte regionäre Drüsenschwellung ist festzustellen. $\lfloor\underline{\text{IV}}$ erscheint etwas gelockert, $\lfloor\underline{\text{V}}$ ist klopfempfindlicher als $\lfloor\underline{\text{IV}}$. Die Behandlung beider Molaren wird gleichzeitig vollzogen. Sie beginnt am 12. April 1928: Trepanation von $\lfloor\underline{\text{V}}$. Es entleert sich viel dickflüssiger, übelriechender, blutiger Eiter. Der Zahn wird offen gelassen. Dann Trepanation von $\lfloor\underline{\text{IV}}$ es entleert sich ein Tropfen übelriechenden blutigen Eiters. Offen gelassen.

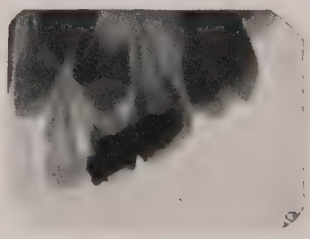
Am 16. April 1928: Bei $\lfloor\underline{\text{V}}$ noch Klopfempfindlichkeit vorhanden, jedoch geringer geworden. Der subgingivale Abszeß ist

nicht mehr fühlbar. Breite Eröffnung des Kavums. Beim Ausräumen und Sondieren der Kanaleingänge entleert sich noch etwas blutiger Eiter, dreimalige Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage. Bei $\lfloor\overline{IV}$ nur noch geringe Klopfempfindlichkeit. Breite Eröffnung des Kavums, Ausräumen und Sondieren der Kanaleingänge, es entleert sich kein Eiter mehr. Dreimalige Reinigung mit Chloramin und H_2O_2, Weiser-Dränage.

Am 19. April 1928: Bei $\lfloor\overline{V}$ nur noch geringe Klopfempfindlichkeit, bei Entfernung der Dränage noch Gangrängeruch vorhanden, Reinigung und erneute Weiser-Dränage. Bei $\lfloor\overline{IV}$ keine Klopfempfindlichkeit mehr, bei Entfernung der Dränage kein Gangrängeruch. Reinigung und erneute Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung.

Am 23. April 1928: $\lfloor\overline{V}$ nicht mehr klopfempfindlich. Bei Entfernung der Dränage kein Gangrängeruch. Reinigung, erneute Weiser-Dränage, buccale Amalgamfüllung. $\lfloor\overline{V}$ nicht klopfempfindlich, bei Entfernung der Dränage reiner Kreosotgeruch, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement und Amalgamfüllung.

Am 26. April 1928: $\lfloor\overline{V}$ nicht klopfempfindlich, bei Entfernung der Dränage reiner Kreosotgeruch, Dauertrepanation, Thymolkolwadd, Zement- und Amalgamfüllung. Die Nachschau am 4. Mai 1928 ergab keinerlei Reizerscheinungen. Das Röntgenbild F. XXII vom 4. Mai 1928 zeigt einen oberen linken I. Milchmolaren, dessen Wurzeln nahezu um die Hälfte resorbiert erscheinen. Unmittelbar darunter ist das Zahnsäckchen und der Zahnkeim des bleibenden Zahnes sichtbar. Das Röntgenbild F. XXII zeigt außerdem einen oberen linken II. Milchmolaren,



Fall XXII

von dessen Wurzeln nur eine sichtbar ist und noch vollkommen erhalten zu sein scheint. Unmittelbar an dem Wurzelende distalwärts angrenzend, ist eine Aufhellung des Gewebes sichtbar, die durch einen dunklen Rand scharf umgrenzt ist und einen chronischen Entzündungsherd darstellt.

Am 11. Mai 1928: Schmerzen beim Kauen, Klopfempfindlichkeit von $\lfloor\overline{IV}$ und $\lfloor\overline{V}$. Eröffnung der Milchmolaren durch Entfernung der Weiser-Füllung. Beim Sondieren der Kanäle Entleerung eines eitrigen Sekrets.

Am 15. Mai 1928: Bei $\lfloor \underline{\text{VI V}}$ keine Klopfempfindlichkeit, Ausschwemmung und Reinigung der Kanäle, wobei blutig-eitriges Sekret austritt. Abschleifen der Kronen beider Molaren, um eine breite Abflußmöglichkeit der Sekrete zu schaffen und wenigstens die Wurzeln als Platzhalter im Kiefer zu erhalten.

Am 15. Juni 1928: Die Kanäle der Wurzeln von $\lfloor \underline{\text{IV V}}$ waren von Speiseresten verstopft. Schmerzen beim Kauen, Appetitlosigkeit. Beim Sondieren und Reinigen der Kanäle entleert sich eitriges Sekret. Um eine Ausbreitung der Entzündungserscheinungen auf die Zahnkeime der bleibenden Zähne zu verhindern, und um das Kind von seinen Beschwerden endgültig zu befreien, mußte notgedrungen die Extraktion beider Milchmolarenwurzeln vorgenommen werden.

In diesem Fall ist anzunehmen, daß der paradentitische, entzündlich-eitrige Prozeß schon so weit vorgeschritten war, daß eine längere konservierende Maßnahme dem raschen Fortschreiten des Prozesses in Anbetracht der geringen Widerstandsfähigkeit des schwächlichen Kindes nicht standhalten konnte.

Bei Durchsicht unserer Krankengeschichten und bei einem Überblick über die beobachteten Fälle ergibt sich zuerst die Notwendigkeit der Befolgung der allgemein erhobenen Forderung, die Milchzähne genau wie die bleibenden Zähne beim Auftreten der geringsten Schädlichkeit zu behandeln. Ja, es ist notwendig, wegen der Dünne der Wandung und der Weite der Dentinkanälchen, d. h. der starken Porosität des Dentins der Milchzähne, noch energischer und noch frühzeitiger bei der Behandlung der Milchzähne vorzugehen, denn der erste Blick auf unser großes Material lehrt, daß beim Auftreten von Karies bei Milchzähnen in unverhältnismäßig kurzer Zeit ein Freiliegen und eine Gangrän der Pulpa eintritt. Vier Pulpitiden gegen 44 Gangränfälle beweisen dies zur Genüge. Dieser Befund stimmt überein mit der klinischen Erfahrung, daß die schmerzenden Milchzähne viel seltener auf eine entzündliche Pulpa als auf die Folgeerscheinungen des Zerfalls der Pulpa zurückzuführen sind, was dadurch erklärt wird, daß die Pulpitis der Milchzähne offenbar nur geringe klinische Erscheinungen macht und infolge fehlender Behandlung schnell zum Zerfall der Pulpa führt.

Aus dieser Häufigkeit des Auftretens von Gangrän bei Milchzähnen ergibt sich notwendig die Forderung, im Hinblick auf die im ersten Teile der Arbeit ausführlich besprochenen Gründe, die gangränösen Milchzähne soweit als möglich zu erhalten. Der Vorschlag Kantorowicz's, die Milchzähne herunterzuschleifen, gibt — wie wir gesehen haben — nur bis zu einem gewissen Grade Gewähr für Ausschaltung aller Schädlichkeiten. Dagegen bietet die Weiser-Füllung den großen Vorteil, die normale Form des Zahnes wiederherzustellen, d. h. es wird dadurch der physiologischen Mundreinigung die Möglichkeit gegeben, allen Schmutz und alle Unreinlichkeiten restlos zu entfernen und somit die Erhaltung

der Approximalzähne zu unterstützen. Daneben wird durch die den anatomischen Verhältnissen entsprechende Amalgamfüllung die normale Kaufläche und somit die Kautüchtigkeit des Gebisses wiederhergestellt, wodurch das Allgemeinbefinden des Patienten gebessert wird und das physiologische Kieferwachstum seinen normalen Verlauf nehmen kann. Andererseits können die im Zahne sich bildenden Gase durch den seitlich angebrachten Trepanationskanal abziehen und gleichzeitig die Bakterien durch die Beigabe des in die Tiefe wirkenden desinfizierenden Mittels in ihrer Virulenz herabgesetzt oder vernichtet werden. Ein großer Vorteil der Weiser-Methode und der Grund für die guten klinischen Erfolge scheint uns in dem Verzicht auf jegliches Arbeiten in den Kanälen zu liegen. Hierdurch wird die Gefahr einer artifiziellen Infektion des paradentalen Gewebes durch die Behandlung ausgeschaltet, die bei den Milchzähnen bei unserer Unkenntnis vom Grad und der Form der Resorption besonders groß ist, und die den Hauptgrund dafür bildet, daß die im bleibenden Gebiß erfolgreiche Gangränbehandlung für die Milchzähne nicht zur Anwendung kommen kann. Einige Schwierigkeiten bereitet nun die Frage, in welchem Alter die konservierende Behandlung nach der eben geschilderten Methode angewandt werden soll. Bei einem Zahne, dessen Wurzeln schon vollkommen resorbiert sind, d. h., wenn der bleibende Zahn kurz vor dem Durchbruche steht, den physiologischen Gegendruckwirkungen also keine Bedeutung mehr beizumessen ist und der bleibende Zahn in bezug auf das Kieferwachstum bereits die Funktion des Milchzahnes übernommen hat, erübrigt sich eine konservierende Behandlung überhaupt. (Zum Beispiel: *Fall VIII:* Behandlung des oberen rechten zweiten Milchmolaren war in diesem Falle nicht am Platze, dagegen war hier seine Extraktion geboten, da nach dem Röntgenbilde bereits eine Verdrängung des bleibenden Zahnes von seinem Platze nach der Seite nachzuweisen war.)

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist danach der Resorptionsgrad der Wurzeln, der bei den verschiedensten Patienten ziemlich variiert und von den verschiedensten Faktoren abhängig ist. Ich versuchte hierin Klarheit zu schaffen durch ausgedehnte röntgenologische Untersuchungen, die an den oben beschriebenen Patienten näher erläutert sind. Danach können wir feststellen, daß — in Anbetracht des Resorptionsgrades der Milchzahnwurzel — im allgemeinen das Alter von 8 Jahren als Grenze zu setzen ist. Andererseits ist es einleuchtend, daß bei Kindern unter 4 Jahren eine Behandlung — bei der Unruhe und Unvernunft der Kinder — zum mindesten sehr schwierig ist. Wir können demnach auf Grund unserer Röntgenbilder die Zeit vom 5. bis zum vollendeten 7. Lebensjahr als die in jeder Hinsicht zur Behandlung günstigste Zeit betrachten.

Die Methode der Weiserschen Gangränbehandlung, die — je nach der Art des Falles — zwei oder mehrere Sitzungen in An-

spruch nimmt, soll dagegen nicht angewandt werden bei Patienten, bei denen eine besonders schlechte Körperverfassung als Folgeerscheinung der verschiedensten endoktrinen oder nervösen Störungen oder sonstiger Allgemeinerkrankungen jede längere therapeutische Inanspruchnahme ausschließt. Ferner sind solche Fälle auszuschließen, bei denen die klinische Symptomatologie ein sofortiges chirurgisches Eingreifen notwendig macht, bei denen also die für diese Begriffe langsame konservierende Heilung dem Fortschreiten der Krankheit nicht gewachsen wäre (hierzu *Fall XXII*).

Zur Technik ist zu bemerken, daß man sich hüten muß, die für die Trepanation notwendige buccale Amalgamfüllung von vornherein zu tief zu legen, da es sonst nicht möglich ist, das Amalgam festzustopfen. Es fällt dann bei dem Versuch der Durchbohrung leicht heraus. Man nehme zur Trepanation stets einen neuen Rosenbohrer Nr. 1, um sie recht glatt zu gestalten.

Zusammenfassend erscheint es uns ein Gewinn, feststellen zu können, daß die Weisersche Methode der Dauertrepanation bei gangränösen Milchzähnen an unserem Material so gute Erfolge gezeitigt hat. 42 erfolgreichen Fällen stehen nur 2 Mißerfolge gegenüber. Wir glauben daher berechtigt zu sein, die Weisersche Methode der Gangränbehandlung als die Methode der Wahl für die Erhaltung gangränöser Milchzähne anzusprechen.

*

Zusammenfassung.

Die Notwendigkeit der Erhaltung der Milchzähne ist zur Verhütung von Schädlichkeiten des bleibenden Gebisses in kariesprophylaktischer und in orthodontischprophylaktischer Beziehung seit langem anerkannt. Praktisch stieß diese Forderung bisher, besonders bei der Behandlung der gangränösen Milchzähne, auf Schwierigkeiten, weil die Resorption der Milchzahnwurzeln eine der Wurzelbehandlung der bleibenden Zähne entsprechende Behandlungsart nicht zuläßt. Weiser hat eine Methode der „Dauertrepanation" für die gangränösen Milchzähne angegeben. Die Arbeit berichtet, an Hand von 44 Krankengeschichten, über die Ergebnisse eigener Nachuntersuchungen dieser Methode. Von 44 behandelten Fällen, deren Zustand mit Röntgenbildern belegt ist, wurden 42 geheilt. Nicht zur Behandlung geeignet sind die Fälle, bei denen die Schwere der Infektion eine konservierende Behandlung unmöglich macht, und bei denen bedrohliche Zeichen zum sofortigen chirurgischen Eingriffe zwingen. Das beste Alter ist von 4 bis 8 Jahren, wenn die Kinder für die Behandlung schon vernünftig genug sind, und wenn andererseits ein der Mühe der Behandlung entsprechender Dauererfolg noch erreicht werden kann.

Demnach ist die Weiser-Methode der Gangränbehandlung als die Methode der Wahl für die gangränösen Milchzähne anzusprechen.

Zum Schluß erlaube ich mir, meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Feiler, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für das Interesse und die Förderung, die er meiner Arbeit zuteil werden ließ.

Desgleichen danke ich Frau Oberin L. de Bary für ihre tatkräftige Unterstützung durch die Anfertigung der Röntgenbilder.

Literatur-Verzeichnis.

Angle: Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne. 1918.
Balters: Leitfaden der zahnärztlichen Röntgenkunde. 1925.
Black: Konservierende Zahnheilkunde. 2. Auflage 1914.
Eidmann: Die Entwicklungsgeschichte der menschlichen Zähne. 1923.
Feiler: Leitfaden der Wurzelbehandlung. Heft 5. 1921.
Feiler: Die Erkrankungen des apikalen Paradentiums. Aus: Die Fortschritte der Zahnheilkunde. III. Band. 1927.
Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde. 2. unveränderte Auflage. 1927.
Klein, W., Versuche zum Problem der Wurzelkanalreinigung. Zeitschr. f. Stomat. XXIII, Nr. 4. 1925.
Korkhaus: Moderne orthodontische Therapie. 1928.
Kranz: Einführung in die Orthodontie. Heft 6. 1921.
Kranz: Über Zahnanomalien bei kongenitaler Lues. Sammlung Meußer. Heft 8. 1920.
Loos, O.: Die orale Sepsis. D. Vrtjschr. f. Zahnchir. I. 1922.
Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde. 2. Band. 1925.
Peckert: Einführung in die konservierende Zahnheilkunde. 3. Auflage 1923.
Pickerill: Verhütung von Zahnkaries und Mundsepsis. 1913.
Preiswerk: Konservierende Zahnheilkunde. Band XXXVIII. 1912.
Proell: Ziele und Wege der modernen Zahnheilkunde. 1926.
Rebel: Die Erkrankungen des Milchgebisses mit Einschluß der Dentitionsanomalien und der sog. Dentitionskrankheiten. 1926.
Ritter: Die Schulzahnpflege, ihre Organisation und Betrieb. 1916.
Scherbel: Leitfaden der normalen und pathologischen Histologie der Zähne. 1922.
Schlemmer: Über die Wurzelbehandlung mit besonderer Berücksichtigung der Wurzelkanalerweiterung. Zeitschr. f. Stomat. XXIII, Nr. 6. 1925.
Schreier: Ein neues auf chemischer Zersetzung beruhendes Verfahren, den jauchigen Inhalt der Wurzelkanäle unschädlich zu machen. Öst. Vrtljschr. f. Zahnhlk. 1892.
Simon: Grundzüge einer systematischen Diagnostik der Gebißanomalien. 1922.
Walkhoff: Mein System der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums. 1928.
Walkhoff: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. 1921.
Weski: Röntgenanatomie und Histopathologie des Alveolarfortsatzes als Grundlage einer zahnärztlichen Diagnostik.
Wetzel: Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde. 1920.
Witzel: Entwicklung der Kiefer und der Zähne beim Menschen. 1907.

Lebenslauf.

Am 27. Mai 1896 wurde ich als Tochter des Versicherungsdirektors Hans Eisener in Hannover geboren. Von 1903 bis 1913 besuchte ich die höhere Töchterschule (Humboldtschule) zu Frankfurt a. M. Im Herbst 1913 kam ich in das Realgymnasium (Schillerschule) zu Frankfurt a. M., das ich 1917 mit Reifezeugnis verließ. Ich widmete mich hierauf dem Studium der Medizin an der Universität Frankfurt a. M. und bestand im März 1920 das medizinische Physikum. Danach unterbrach ich mein Studium und heiratete den Kaufmann Rudolf Andreae. November 1925 begann ich mit dem Studium der Zahnheilkunde und bestand im November 1927 das zahnärztliche Staatsexamen. Ab 1. Oktober 1928 bin ich als Assistentin der konservierenden Abteilung an dem hiesigen zahnärztlichen Universitäts-Institut „Carolinum" tätig.

M. Andreae.

RICHARD LABISCH & CO.
GRAPHISCHE KUNSTANSTALT G.M.B.H.
BERLIN-SCHÖNEBERG